EXERCICES SUR L'ABSORPTION DES ONDES SONORES



Exercice 1



1) Afin d'améliorer le confort de ses clients, le propriétaire d'un restaurant décide d'effectuer une série de mesures pour choisir le système d'isolation phonique le plus adapté.

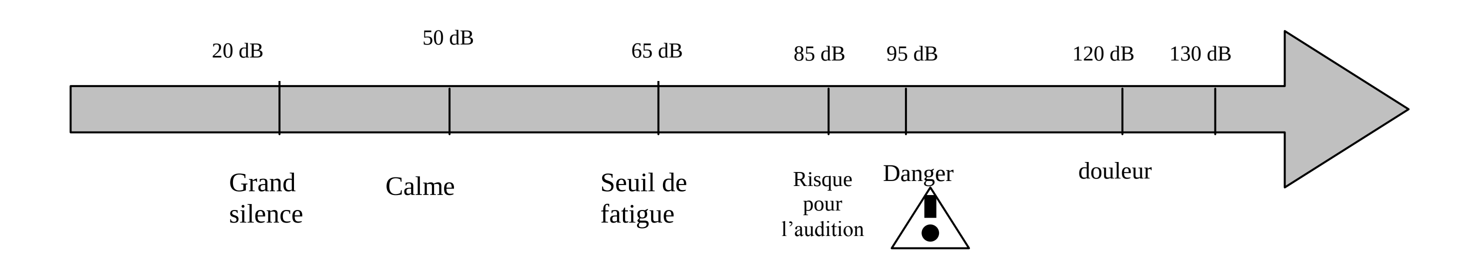
a) **Entourer** parmi les appareils de mesures suivants, celui qui permet de mesurer le niveau d'intensité sonore.

Le sonomètre	**Le multimètre**	**L'oscilloscope**

b) **Entourer** parmi les unités suivantes, l'unité du niveau d'intensité sonore.

Watt	**Décibels**	**Hertz**

2) Les mesures donnent un niveau sonore de 80 dB, le restaurateur utilise un diagramme pour se faire une idée.



L'ambiance sonore de l'établissement est-elle : (**entourer** le ou les mots convenables)

agréable	**gênante**	**fatigante**	**dangereuse**

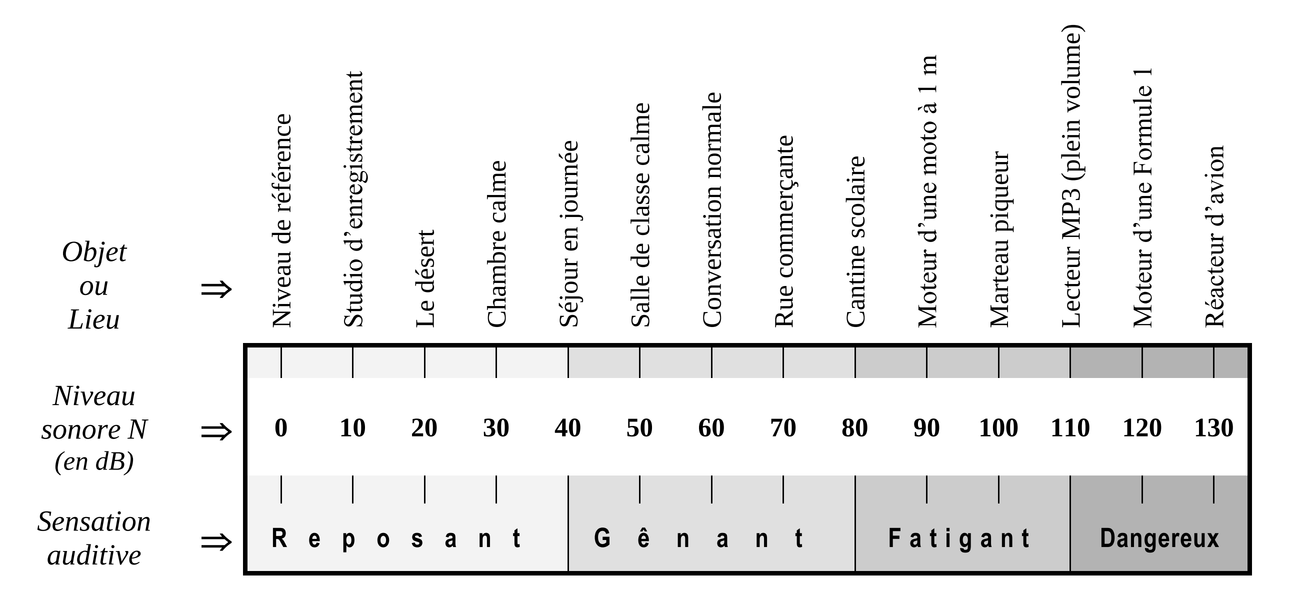
3) Un professionnel de l'isolation propose au restaurateur deux matériaux isolants, le premier permet d'abaisser le niveau sonore de 10 dB, le deuxième, de 20 dB.
Le premier matériau suffit-il pour assurer le confort auditif de la clientèle ? **Justifier** votre réponse.

(*D'après sujet de CAP Secteur 7 DOM – TOM Session juin 2009*)



Exercice 2

Un responsable qualité d'une entreprise souhaite isoler le bureau de saisie de commandes à l'aide d'un matériau "isolant". On donne ci-dessous le document indiquant l'échelle du niveau de l'intensité sonore *N* et les sensations perçues par l'oreille humaine.



1) **Nommer** l'appareil servant à mesurer le niveau de l'intensité sonore. (**cocher** la bonne réponse)

☐ *Ampèremètre* ☐ *Dynamomètre* ☐ *Sonomètre*

2) **Indiquer** l'unité de mesure du niveau de l'intensité sonore. (**cocher** la bonne réponse)

☐ *décimètre* ☐ *décibel* ☐ *décinewton*

3) Le responsable a mesuré le niveau *N* d'intensité sonore dans le bureau de saisie. Sa valeur est de 85 (en dB).

a) À l'aide du document, indiquer la sensation auditive correspondant à ce niveau sonore.
b) Le responsable désire faire baisser le niveau d'intensité sonore dans le bureau à 55 dB. **Calculer**, en dB, la diminution du niveau sonore à réaliser.
c) En utilisant les données du tableau ci-contre, **indiquer** le modèle d'isolant à installer dans le bureau afin d'obtenir une diminution du niveau d'intensité sonore déterminée à la question b.

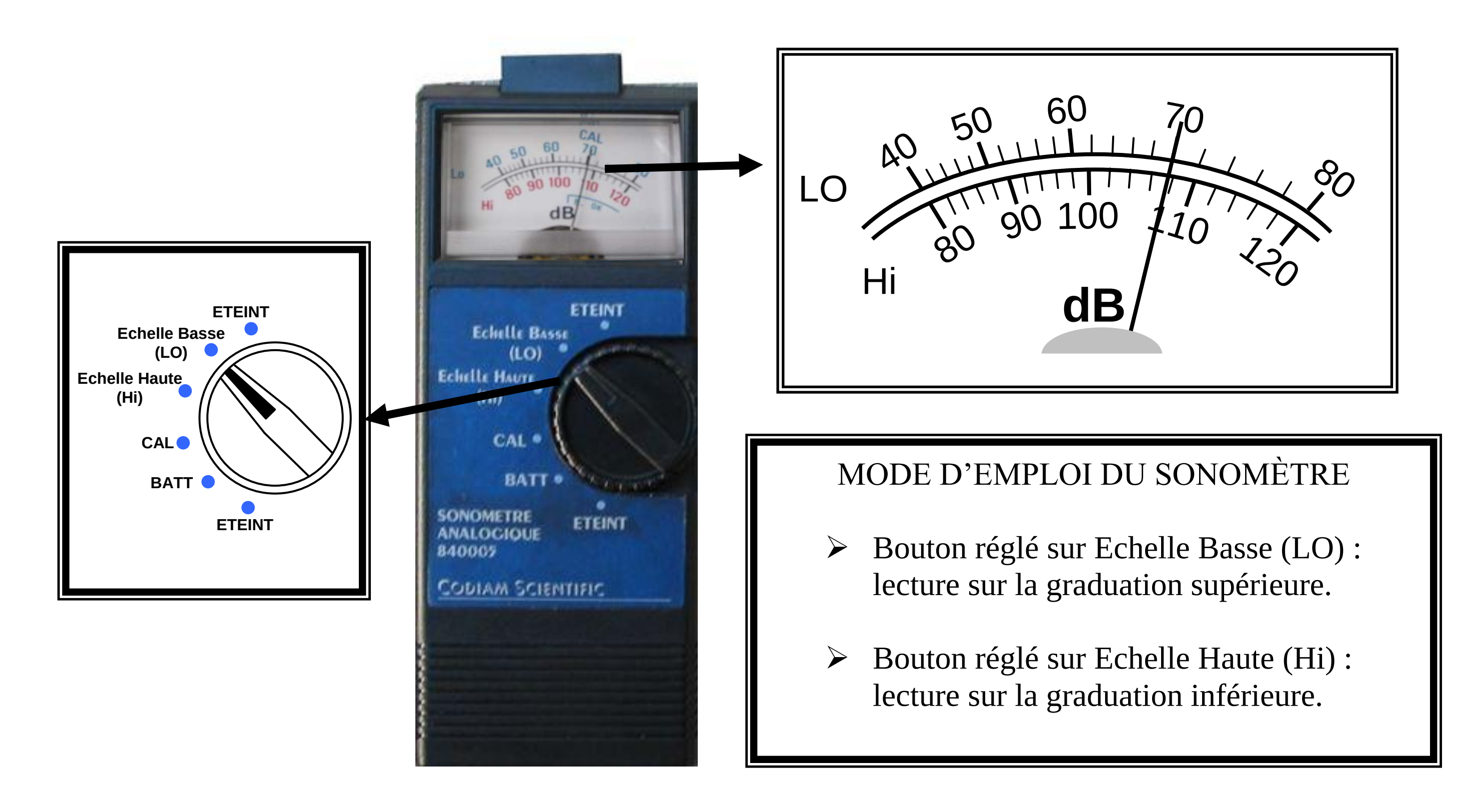
Matériau isolant		
Modèle	Epaisseur (en mm)	Diminution du niveau sonore (en dB)
IMS 25	15	25
IMS 30	19	30
IMS 35	23	35
IMS 38	26	38
IMS 40	30	40

(*D'après sujet de CAP Secteur 6 Tertiaire 1 Session juin 2010*)



Exercice 3

Dans le cadre d'une rénovation, un artisan est amené à changer les fenêtres d'un appartement. Pour proposer à son client un choix qui permette d'obtenir un endroit calme, il réalise une mesure d'intensité sonore à l'aide d'un sonomètre.



1) **Relever** la mesure de l'intensité sonore *L*.

2) Choix du type de fenêtre à installer pour obtenir l'intensité sonore *L* régnant dans une chambre à coucher.

Intensité sonore	
L en dB	Perception
70	rue animée
60	conversation normale
50	bureau calme
40	séjour calme
30	chambre à coucher
20	bruit de fond
10	bruit résiduel

Fenêtre			
Type	Épaisseur en mm	Masse par m² kg/m²	Correction en dB
SG35	20	20	35
SG36	22	25	36
SG38	25	23	38
SG40	22	25	40
SG42	24	30	42
SG43	26	35	43
SG45	38	35	45

a) **Déterminer** l'intensité sonore devant régner dans une chambre.

b) **Calculer** la correction à apporter si l'artisan mesure 70 dB.

c) En **déduire** le type de fenêtre à installer.

(*D'après sujet de CAP Secteur 2 Métropole – la Réunion - Mayotte Session 2006*)